影视光线的分类及作用

广播电影电视部管理干部学院　李继彭

今年，电影诞生整整一百周年了。在一个世纪的漫长岁月中，电影经历了发明、发展、成为艺术、无声片、有声片以至当前完全成熟等各个时期。就电影的用光而言，同样也伴随着电影的成长，走过了光彩夺目的百岁历程。从早期仅仅是为了照亮景物，获得影像的正确曝光，到今天光线已成为影视的一种表现语言，用它来塑造各种不同类型、不同层次、不同性格的人物形象，刻划人物的内心世界及其微妙的变化，营造典型人物的典型环境，创造各种各样的特定气氛和特殊情调，用以烘托人物，表现情节。在诸多造型因素中，可以说，光线是最根本、最重要的表现手段。因为没有光线就没有光线造型艺术的影视。

电影电视的存在，完全依赖于光线的存在，这已成为人所共知的常识。那么，拍摄影视所用的光线，究竟有多少种类，它们是如何划分的，各有什么不同，这不仅影视圈外的观众不了解，即使是涉足影视，也未必完全清楚，甚至有些书中的阐释也各说其是含混不清。本文将光线的种类、定义及其在影视中的作用加以论述，希望将有助于大家对影视光线的了解。

光线是什么？光线是一种电磁波。在整个电磁波谱中，人眼所看到的，只是一小部分可见光。它的波长是从短波 380 毫微米到长波 780 毫微米（1 毫微米＝百万分之一毫米），比 380 毫微米再短的或比 780 毫微米再长的电磁波，是人眼看不到的紫外线与红外线。我们现在研究和利用的，就是这一部分可见光。它们呈现的颜色依次是红、橙、黄、绿、青、蓝、紫。在这七种色光中，红、绿、蓝是单色光，不能由其它色光组合而成，因此，我们称红、绿、蓝为三原色（三基色），而橙、黄、青、紫则可由红、绿、蓝三色光组合得到，所以它们是复色光。我们在影视中应用的，实际上是三原色光及三原色光混合而成的其它色光。白光就是由红、绿、蓝光按比例混合而成的。

影视的拍摄，既有外景也有内景。所谓外景，则是被拍摄的人物与环境在室外，由自然光（日光、天空光）照明的场景。而内景则是在摄影棚、演播室内，用人工光（电光源）照明拍摄的场景。外景中，主要是利用自然光照明。内景中，主要是使用人工光照明。但是，当外景自然光达不到造型效果的要求时，往往采用人工光加以补充。此外，在一些特殊情况下，外景中，也大量使用人工光。例如，在外景黄昏时拍夜景，这时太阳已经落山，天空中微弱的光线，只能用来勾划建筑物的轮廓，整个夜景环境和人物，都是用灯光来表现。在内景中，也常常利用自然光进行拍摄，或者是人工光和自然光结合的混合光，作为影视场景的照明光源。这样，影视的光线，从总体上就可分成自然光和人工光两大类。

由于光线的强弱不同、照射景物时的方向不同、参与影视造型的作用不同等因素，光线又可以从不同的方面，进行更详细的分类。

第一种分类方法　从光线的性质上分类，不论自然光还是人工光，都可以分为直射光和散射光两大类。

1、直射光　自然光中的直射光主要是指直射的太阳光；人工光中的直射光主要是指大功率的回光灯、聚光灯、镝钬灯等。由于直射光具有发光强度高，有明显的方向性，照射物体时，明暗面对比强烈，界限分明，过渡层次少，有清晰的明暗交界线，投影实而鲜明，而且光质较为强硬，所以，在影视中，直射光又叫硬光。硬光适于用来表现景物的轮廓形态、立体形态、粗糙物体的表面质感以及某种特定的大反差戏剧效果和人物的心理描写。

2、散射光　自然光中的散射光，主要是指散射的太阳光（天空光）、地面及周围环境对阳光的反射形成的散射光、阴天时天空的散射光。人工光中的散射光，主要有小功率的聚光灯、散光灯、碘钨灯等。散射光的光质柔和，没有明显的方向性，照射物体时，受光面与背光面之间过

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

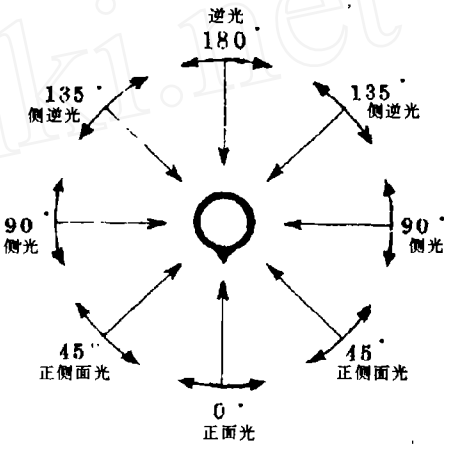
VISIT…

渡层次较多，没有鲜明的明暗交界线，光照平柔，也没有鲜明清晰的投影。因此，散射光在影视中被称为软光。由于软光具有柔和的特性，它适于用来表现影物所固有的色调反差，以及表现人和物的柔和平滑的表面质感。软光又可以柔化影像，是表现儿童和女性的常用光线。

第二种分类方法 按光源、机位与被摄物所处的不同方位，而形成不同的光线效果分类，自然光与人工光都可以分为：

1、正面光（又称顺光、平光） 当光源照射方向和摄影机拍摄方向一致，与被摄体相对时，如果以摄影机和被摄体划一直线为0°，光源与直线构成的水平角度在0°左右，属于正面光（如图）。一般的正面光在处理时角度应尽量小，即光源尽量靠近机位，其垂直角度根据具体情况，有时与机位等高，有时略高于机位。运用正面光，可将被摄对象普遍照明，同一景物没有明显的明暗反差，光照均匀柔和。正面光照明的优点是可以很好地表现物体原有的色彩，消除或掩饰粗糙物体表面的某些缺陷，较好地表现某些光滑物体表面的细腻、光亮的特征。例如，用正面光来拍摄色彩鲜艳的物体、漂亮的服饰；正面光照明没有阴影，可以掩饰皮肤的皱纹和凸凹不平，把人物的面部拍得年轻一些；也可以用柔和的正面光，较好地表现一些电镀金属器皿、光洁明亮的玻璃制品等物体的表面质感。正面光照明的缺点是被照明的物体缺乏明暗层次，缺乏立体感、空间感，不能很好地表现一般物体的表面质感，影物显得呆板平淡，缺乏生气，不醒目。因此，正面光的运用，应根据被摄体的特点以及创作者的要求，用其优点，避其缺点。

2、正侧面光（又称前侧光、顺侧光、斜侧光） 当光源的照射方向与摄影机拍摄的方向成45°左右水平角度照射被摄体，称为正侧面光照明（如图）。一般正侧面光照明时的垂直角度也在45°左右，光源的位置究竟处理在什么水平角度、什么垂直角度为好，要视具体对象而定。光源呈正侧方位照射被摄体时，既可照到它的正面，又可照到侧面，这时，被摄画面的立体感、空间感和质感都会得到很好的表现。用正侧面光照明，既符合人们日常生活中的视觉习惯，又能获得轮廓清晰、层次丰富的画面。因此，正侧面光多为摄影者所采用。利用正侧面光拍摄人物面部、物体局部或者小景别的画面，一般多用辅助光对被摄体的阴影部进行补光，外景拍摄用反光板，内景用聚光灯、散光灯辅助照明，以减小直射光造成的强烈明暗反差，从而得到层次丰富，生动鲜明，立体效果和空间效果俱佳画面。



3、侧光（又称侧面光、正侧光、边缘光） 当光源的照射方向与摄影机拍摄的方向成90°左右水平角度照射被摄体，称为侧光照明（如图）。一般侧光照明时的垂直高度，或与被摄体等高，或略高于被摄体。水平角度与垂直高度定在何处，视被摄对象的具体特点而定，找出最佳位置为准。侧光照明时，把被摄体分成了明暗对等的两部分，受光面与背光面各占一半。侧光光效能够较好地表现被摄对象的轮廓线条和立体形态，可使表面粗糙物体的质感得到很好的表现，有时甚至有些夸张，形成强烈的造型效果。使用侧光照明，除了特殊戏剧效果的需要，以及专门刻画人物内心激烈的矛盾情绪外，一般都用辅助光照明暗面，根据需要形成一定的光比。

4、侧逆光（又称后侧光、背侧光、反侧光） 当光源的照射方向与摄影机的拍摄方向成135°左右水平角度照射被摄体，称为侧逆光照明（如图）。侧逆光照明时，光源的高度一般都高于被摄体，以避免光线直接射入镜头。侧逆光照明，可使被摄体的正面（面向摄影机的一面），大部分处于阴影中，大约1/4是亮面，这个亮面是一个较强的亮斑，可以提高画面的亮度间隔，使

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

画面效果非常生动。侧逆光能使被摄体的一侧产生明亮的轮廓线条，它可以将主体与背景分离，并勾画出被摄体的轮廓形态，从而加强了画面的立体感和空间感。

5、逆光（又称正逆光、背面光）　当光源照射的方向与摄影机拍摄方向成180°左右的水平角度照射被摄体，称之为逆光照明（如图）。逆光照时，光源的高度一般都高于被摄体。由于逆光光源照射方向与摄影机拍摄方向相对，被摄体完全处于逆光照明的阴影中，只勾划出了它的轮廓形态，被摄体的周围有明亮的轮廓线条把它与背景分开，使画面具有较强的空间感。外景中，阳光与摄影机处在逆光方位，有很好的造型作用，景物具有浓厚的大气透视效果，可获得层次丰富、生动活泼、空间感特别强烈的画面效果。还可通过控制正面辅助光的强弱，得到剪影或半剪影的效果。

6、顶光　顶光是从被摄体顶部，从上往下照射被摄体的光线。顶光的光源位置，一般是在被摄体的正上方，它与被摄体、摄影机成90°垂直角度。有时也根据需要偏前、偏后、偏左、偏右，形成前顶光、后顶光、侧顶光等。顶光照明，只照亮了景物、人物的水平面，其光效是水平面亮，垂直面暗。若用顶光照明拍摄人物的近景或特写，会造成反常的效果。外景中，顶光也适于用来拍摄风景画面。

7、脚光（又称底光、仰光）　脚光是从被摄体的下方，从下往上照射被摄体的光线。脚光只有在拍摄影视画面时，用人工光放在地面，或用反光板向上反光照明被摄体。照明时，一般置光源于被摄体下方偏左或偏右一侧，有时也根据需要，把光源置于被摄体的后方或前方，形成后脚光或前脚光。脚光照明，造成反常光效，过去、在电影中常用来表现反面人物或刻画人物的反常心态。

第三种分类方法　按光线在塑造形象时，所起的不同作用，可以分为：

1、主光　主光是用来塑造形体的最主要的光线，即主要塑形光。主光标示着被摄对象的明暗面，也决定了光源的方向和性质。在照明时，还有其它光线对主光进行辅助照明，以形成所需光效。

2、副光（又称辅助光、补助光）　副光主要是用来照明主光照不到的阴影部分，减弱被摄体的明暗对比，增加被摄体的层次以及更好地表现其质感。副光主要采用柔和均匀的散射光来照明。

3、轮廓光　轮廓光主要是用来勾划被摄体的轮廓形态，把主体与背景分离开来，造成更多的层次，增加形象的立体感与画面的空间感，使主体更加突出。当主体与背景的影调、色调相接近时，轮廓光的作用更加重要。拍摄外景时是选择阳光在逆光方位。拍摄内景时，是用大功率的硬光，置于被摄体的背面照明。

4、装饰光（又称修饰光）　装饰光主要是用来加强或修饰被摄体的某些细节或局部，以使其更加突出。有时，也用来消除被摄对象表面的一些小缺陷。装饰光包括服装光、道具光以及人物的眼神光等。使用装饰光可以美化画面，使之更加生动悦目。装饰光常用一些小功率的聚光灯、或方向性较强的反光板来照明。

5、背景光（又称环境光）　背景光主要是用来照明被摄体所在的背景及其周围能够拍摄到的环境。它的作用，主要是用来衬托被摄主体，使其更加鲜明突出，也可以起到渲染气氛或表现主体周围环境的时间与地点等特征的作用。

6、效果光（又称气氛光、模拟光）　效果光主要是用来制造环境中某种特殊的光线效果。效果光的运用，能增加环境的真实感，能造成某种特定气氛，用来表现剧情，感染观众。如火光光效、闪电光效等。

以上，我们用三种方法，对影视照明中所用的光线进行了分类。这样，对光线有多少种以及它们在影视中的作用，有了初步了解。当然，光线在影视中的作用，不仅限于造型，它还有平衡影调，表现色彩，刻画人物性格，表达时间气氛，构建某种情调，通过象征和寓意展现戏剧内容以及完成正确曝光等作用。

上述种种光线，在影视拍摄的实际运用中，并不是单打一的单个使用，在完成一个完整的形象处理过程中（包括人物和景物），常常是综合应用，其光效是一个综合效果。比如，正面光

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

出平调效果，使用时，它不仅只打一个正面光，而是正面光做主光，再加正侧面光、侧光、侧逆光等，加以辅助或修饰综合使用。但是，有一条原则是，不管再加什么光，总的光效仍然以不破坏平调为准。同理，明暗调光线处理时，也不是只用一个光。比如，处理侧光效果时，不仅只用一个灯打侧光，而是以侧光做主光，加上副光、轮廓光、装饰光等配合的综合光效，多种配合使用的光，要以不破坏总体侧光光效为原则。因为，现实生活中的光线效果就不是单一的，而是多种光线的综合照明。比如，外景中，日光下的人物、景物，他们不仅直接受到阳光的照明，而且还受到天空光以及周围环境的反射光照明，是受到多方光线照射的综合照明效果。因此，处理影视中的光线时，也就采用多种光线综合处理，这仅是从逼真、自然的角度要求的。如果再加上戏剧内容和刻画人物心理活动，表现人物内心世界的变化等要求，则光线的处理就更为复杂。致使人们常分不清拍摄时的眼花缭乱的光线。不过，了解了光线的种类，明白了实际使用时的综合光效处理，也就不难把它们搞清楚了。

（上接第 25 页） （0 级设为灰雾密度所对应的级）的结构形式，视为二维数组，如下表。在这 q*(p+1)阶矩阵中，每个向

$$\begin{vmatrix} D_{10} & D_{11} & \cdot\cdot & D_{1p} \\ D_{20} & D_{21} & \cdot\cdot & D_{2p} \\ \cdot\cdot & \cdot\cdot & \cdot\cdot & \cdot\cdot \\ D_{q0} & D_{q1} & \cdot\cdot & D_{qp} \end{vmatrix}$$

量的数据，概可由被测光楔读入。并且设置二重循环：内循环变量 i 控制任一条正在被测的光楔读入的级数；外循环变量 j 控制被读光楔的条数。详见图 4 流程框图。

现将采 pascal 语言逐步求精的方法对黑白负片求感的算法设计概述如下：

B N S ISO 算法设计

一级算法：

1、置内，外循环初始值。

2、读入第 j 条受试光楔密度，找到并输出 M、i、D[j,i-1]和 D[j,i]，内循环结束。

3、计算并输出 LgHm。

4、计算 LgH_N。

5、计算 N。

6、判别 N－M 是否为 0.75。是，外循环结束，计算并输出 S。否，当 j＜参试光楔总条数 q，则 j:＝j＋1，继续进入 2；若 j 已等于参试光楔总条数 q，则宣告全部参试光楔无一符合求算标准。

二级求精：

第二步，2－1，$M:=D[j,0]+0.10$。

2－2，$i:=i+1$，读入 D[j,i]，直到 $D[j,i]\geqslant M$。

第三步，3－1，$lgHm=lgHi-X$。

第四步，4－1，$lgH_N=lgHm+1.30$。

第五步，5－1，找出 i′－1，i′和 y。

5－2，计算 $N=D[j,i']-y*(D[j,i']-D[j,i'-1])/L$。

第六步，6－1，$S=0.5/exp(lgHm*ln(10))$。

三级求精：

第三步，3－1－1，$lgHi=A+(i-1)*L$

3－1－2，$X=(D[j,i]-M*L/(D[j,i]-D[j,i-1])$

3－1－3，$LgHm=A+(i-1)*L-(D[j,i]-M)*L/(D[j,i]-D[j,i-1])$

第五步，5－1－1，引入中间变量 g、u。$g=lgH_N-A$；$u=trunc(g/L)$.

5－1－2，$i':=u+2$，

5－1－3，$y:=L-\{(g*100)mod(L*100)\}/100$（g，L 均取至两位小数）。

上述的数学分析与算法设计及其所编写的流程均为有级受试光楔设置，在 turbo pascal 5.5 版本的支持下，已经顺利地通过了调试，以期有机会可与同行们进行切磋和交流。

参 考 文 献

1、国家标准总局批准 GB2923－2924－82 文件黑白照相与电影摄影用负片感光度计量及其表示方法

2、国家技术监督局发布 GB ××××－1994 送审稿代替 GB2923－82

3、徐蓓倩：应用微机求彩色负片的感光度，“影视技术”94，第 11 期 P24。

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net